

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3642074号
(P3642074)

(45) 発行日 平成17年4月27日(2005.4.27)

(24) 登録日 平成17年2月4日(2005.2.4)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H 0 5 K 5/03

H 0 5 K 5/03

C

G 1 1 B 33/02

G 1 1 B 33/02

5 O 2 M

H 0 4 B 1/08

H 0 4 B 1/08

A

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平6-275266
 (22) 出願日 平成6年11月9日(1994.11.9)
 (65) 公開番号 特開平8-139465
 (43) 公開日 平成8年5月31日(1996.5.31)
 審査請求日 平成12年5月18日(2000.5.18)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (74) 代理人 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100086335
 弁理士 田村 榮一
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司
 (72) 発明者 新井 俊雄
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

審査官 千葉 成就

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器用筐体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体を装着操作するための開口部を有する本体部と、

上記本体部の一側部に設けられた回動支軸に回動自在に取り付けられ、上記開口部を開閉可能とする蓋体と、

上記蓋体に回動支軸近傍に取り付けられる板バネ部材と、

上記本体部の上記回動支軸近傍に設けられた規制部材とを備え、

上記板バネ部材は、上記蓋体に取り付けられる取付部と、上記取付部から折り曲げられて形成され上記規制部材に当接する当接部とを有し、

上記規制部材は、上記蓋体を開蓋状態から閉蓋状態にするとき上記当接部を摺接させる摺接部と、閉蓋状態になったとき上記当接部を弾性変位させる係合部とを有し、

上記規制部材は、上記係合部により上記当接部を弾性変位させたときの上記板バネ部材の弾性力により上記蓋体を上記本体部側に偏倚させる電子機器用筐体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、例えば、テーププレーヤ装置、ディスクプレーヤ装置やラジオ受信装置の如き、携帯用の電子機器を構成するのに特に好適な電子機器用筐体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば磁気テープを記録媒体として用いたテーププレーヤ装置、光ディスクを記録媒体として用いたディスクプレーヤ装置、あるいは、ラジオ受信装置等の電子機器においては、装置構成を小型化し、携帯が可能ないように構成された携帯用電子機器が提案されている。

【0003】

このような携帯用電子機器は、本体部が、例えば、ワイシャツの胸ポケットに収納できる程度の大きさとなされて構成されている。

【0004】

このような携帯用電子機器は、電子機器用筐体を有して構成されている。この電子機器用筐体は、上記記録媒体の装着操作を行うために開閉操作される蓋体を有している。

10

【0005】

この電子機器用筐体において、上記蓋体は、一端側部分を該電子機器用筐体の本体部に對し、支軸を介して回動可能に支持されている。この蓋体は、開蓋されると、上記本体部に配設されている記録媒体の装着部を外方側に臨ませる。そして、この蓋体は、閉蓋されると、上記装着部を覆う。

【0006】

上記蓋体は、他端側部分を、上記本体部に配設された掛止機構により掛止されることによって、閉蓋状態に保持される。

【0007】

なお、上記装着部には、上記蓋体が開蓋されたときに上記記録媒体を外方側に押し出すための、板バネの如き弾性部材（いわゆるポップアップバネ）が設けられている。

20

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のような携帯用電子機器を構成する電子機器用筐体においては、上記蓋体を閉蓋状態とし、上記掛止機構によりこの蓋体を閉蓋状態に保持したとき、この蓋体の他側側部分は、該電子機器用筐体の本体部側に強固に保持される。

【0009】

しかしながら、上記蓋体の一側側部分は、この蓋体が閉蓋状態にあっても、上記本体部に對しては、上記支軸を介して支持されているに過ぎない。この支軸は、上記蓋体の上記本体部に対する回動を容易、かつ、円滑にするため、該蓋体及び該本体部の少なくともいずれか一方に対しては、いわゆるアソビを有した状態、すなわち、軸に直交する方向に若干の距離だけ移動可能な状態となされて支持されている。

30

【0010】

そのため、上記蓋体は、閉蓋状態となっており、上記弾性部材の付勢力により、一端側部分が、上記本体部より若干離間される虞れがある。

【0011】

また、上記装着部内において上記記録媒体を保持するホルダを設けた場合において、このホルダを上記蓋体を支持する支軸により回動可能に支持されたものとする、該蓋体は、該ホルダとの当接、干渉を回避するため、該支軸の付近の部分に欠損部を有している必要がある。そのため、この蓋体の一側側の縁部と上記本体部の縁部との間に隙間が生じてしまう虞れがある。

40

【0012】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、本体部により回動可能に支持された蓋体を備え、この蓋体を閉蓋状態としたときに、この蓋体が、本体部に對して隙間なく強固に保持されるようになされた電子機器用筐体を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係る電子機器用筐体は、記録媒体を装着操作するための開口部を有する本体部と、上記本体部の一側部に設けられた回動

50

支軸に回動自在に取り付けられ、上記開口部を開閉可能とする蓋体と、上記蓋体に回動支軸近傍に取り付けられる板バネ部材と、上記本体部の上記回動支軸近傍に設けられた規制部材とを備え、上記板バネ部材は、上記蓋体に取り付けられる取付部と、上記取付部から折り曲げられて形成され上記規制部材に当接する当接部とを有し、上記規制部材は、上記蓋体を開蓋状態から閉蓋状態にするとき上記当接部を摺接させる摺接部と、閉蓋状態になったとき上記当接部を弾性変位させる係合部とを有し、上記規制部材は、上記係合部により上記当接部を弾性変位させたときの上記板バネ部材の弾性力により上記蓋体を上記本体部側に偏倚させるものである。

【 0 0 1 5 】

【作用】

本発明に係る電子機器用筐体においては、記録媒体を装着操作するための開口部を有する本体部と、上記本体部の一側部に設けられた回動支軸に回動自在に取り付けられ、上記開口部を開閉可能とする蓋体と、上記蓋体に回動支軸近傍に取り付けられる板バネ部材と、上記本体部の上記回動支軸近傍に設けられた規制部材とを備え、上記板バネ部材は、上記蓋体に取り付けられる取付部と、上記取付部から折り曲げられて形成され上記規制部材に当接する当接部とを有し、上記規制部材は、上記蓋体を開蓋状態から閉蓋状態にするとき上記当接部を摺接させる摺接部と、閉蓋状態になったとき上記当接部を弾性変位させる係合部とを有し、上記規制部材は、上記係合部により上記当接部を弾性変位させたときの上記板バネ部材の弾性力により上記蓋体を上記本体部側に偏倚させるので、該蓋体を該本体部に対して押接された状態に強固に保持させる。

【 0 0 1 7 】

【実施例】

以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 8 】

この例は、本発明を、テープカセットを使用して音響信号の再生を行う音響再生装置に適用した例である。この例について以下の順序により説明する。

【 0 0 1 9 】

[1] 音響再生装置の構成の概要 (図 1、図 3、図 4、図 9 及び図 1 8)

[2] スライド板の構成 (図 1 及至図 8)

[3] 前面パネル部の補強 (図 4 及至図 6、図 1 0 及至図 1 5)

[4] スイッチ操作釦の構成 (図 1 0、図 1 2 及至図 1 5)

[5] カセット蓋部の構成 (図 1 及至図 4、図 1 8 及至図 2 0)

[6] シャーシ部の構成 (図 2 1 及至図 2 5)

[7] チューナ基板の取り付け (図 1 6 及び図 1 7)

なお、本発明は、以下に述べる実施例の如き音響再生装置のみならず、種々の携帯用電子機器、例えば、音響記録及び再生装置 (テープレコーダ装置、または、ディスクプレーヤ装置)、ラジオ受信装置、テレビジョン受像機、ビデオテープレコーダ装置、ビデオカメラ装置等にも適用することができるものである。

【 0 0 2 0 】

[1] 音響再生装置の構成の概要 (図 1、図 3、図 4、図 9 及び図 1 8)

この音響再生装置は、図 1 に示すように、本体部 1 を有して構成されている。この本体部 1 は、外筐体を有して構成されている。この外筐体は、シャーシ部 2 と、このシャーシ部 2 の前面側に取付けられた前面パネル部 3 と、該シャーシ部 2 の後面側に取付けられた蓋体となるカセット蓋部 4 とを有して構成されている。

【 0 0 2 1 】

上記前面パネル部 3 は、上記シャーシ部 2 に対し、ネジ止め等の手段により固定して取付けられている。これらシャーシ部 2 及び前面パネル部 3 は、上記外筐体の本体部を構成している。

【 0 0 2 2 】

上記カセット蓋部 4 は、図 9 及び図 1 8 に示すように、上記シャーシ部 2 に対し一側側を

10

20

30

40

50

カセット蓋支軸 8 7 を介して回動可能に支持されており、図 1 に示す上記シャーシ部 2 に突き合わせられた閉蓋位置より、図 9 に示す上記シャーシ部 2 より離間された開蓋位置に亘って、図 9 及び図 1 8 中矢印 C で示すように、他側側を上記シャーシ部 2 より接離させる方向に回動可能となされている。

【 0 0 2 3 】

なお、上記カセット蓋部 4 は、上記シャーシ部 2 内に設けられた図示しない係止機構により、上記閉蓋位置で係止されるようになされている。そして、このカセット蓋部 4 は、上記シャーシ部 2 に設けられた係止解除レバー 1 0 が操作されることにより、上記係止機構による係止を解除されて、他側側を該シャーシ部 2 より離間させることが可能となされる。

10

【 0 0 2 4 】

上記シャーシ部 2 と上記カセット蓋部 4 との間の部分は、テープカセット収納部となされている。上記シャーシ部 2 の後面部には、上記テープカセット収納部内に突出するように、一対のリール駆動軸 4 8 , 4 9 が配設されている。これらリール駆動軸 4 8 , 4 9 は、上記シャーシ部 2 に配設されるモータにより回転駆動されるとともに、上記テープカセット収納部に装着されるテープカセット 1 0 1 の一対のテープリールに対応して係合し、これらテープリールを回転操作する。

【 0 0 2 5 】

また、上記シャーシ部 2 の後面部には、上記テープカセット収納部内に突出するように、一対のキャプスタン軸 5 1 , 5 1 及び一対のカセット位置決めピン 5 0 , 5 0 が配設されている。これらカセット位置決めピン 5 0 , 5 0 は、上記テープカセット 1 0 1 を構成するカセットに設けられた位置決め孔に嵌入係合して、該テープカセット 1 0 1 の位置決めを行う。また、上記各キャプスタン軸 5 1 , 5 1 は、上記シャーシ部 2 に配設されるモータにより回転駆動されるとともに、上記カセットに収納された磁気テープに当接し、該磁気テープを送り操作する。

20

【 0 0 2 6 】

上記カセット蓋部 4 の一側側近傍には、カセットホルダ 8 3 が設けられている。このカセットホルダ 8 3 は、図 1 8 に示すように、上記シャーシ部 2 に対してホルダ支軸 8 6 を介して回動可能に支持されている。このホルダ支軸 8 6 は、上記カセット蓋支軸 8 7 に平行となされ、このカセット蓋支軸 8 7 よりも、上記前面パネル部 3 側に位置して配設されている。

30

【 0 0 2 7 】

上記カセットホルダ 8 3 は、上記カセット蓋 4 に略々沿うようにして、回動可能に支持されている。このカセットホルダ 8 3 は、上記テープカセット 1 0 1 の前方側の両側側部分を保持するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

そして、上記カセットホルダ 8 3 には、上記テープカセット収納部内に突出するように、一対のピンチローラ 5 4 , 5 4 及び再生ヘッド 5 2 が配設されている。上記再生ヘッド 5 2 は、上記磁気テープに摺接し、該磁気テープよりの音響信号の読出しを行う。上記各ピンチローラ 5 4 , 5 4 は、ゴム等の摩擦係数の大きな材料により形成されており、上記各キャプスタン軸 5 1 , 5 1 と共働して上記磁気テープを挟持し、該キャプスタン軸 5 1 による該磁気テープの送り操作を確実なものとする。

40

【 0 0 2 9 】

なお、上記再生ヘッド 5 2 の両側側には、一対のテープガイド部材 5 3 , 5 3 が取付けられている。これらテープガイド部材 5 3 , 5 3 は、中央部に設けられた凹部に上記磁気テープを挿通させることにより、該磁気テープの上記再生ヘッド 5 2 に対する走行位置を位置決めする。

【 0 0 3 0 】

また、上記シャーシ部 2 と上記カセット蓋部 4 とは、互いに回動可能に連結されたリンク部材 5 5 , 5 6 により略々中央部同士を連結されている。これらリンク部材 5 5 , 5 6 は

50

、上記シャーシ部 2 及び上記カセット蓋部 4 に対しそれぞれ回動可能に取付けられており、これらシャーシ部 2 とカセット蓋部 4 との間の開き角度を規制している。

【 0 0 3 1 】

上記前面パネル部 3 の略々中央部には、図 1 に示すように、複数のスイッチ操作用押釦 6 , 6 6 が設けられている。これらスイッチ操作用押釦 6 , 6 6 は、一列に配列されて、配設されている。これらスイッチ操作用押釦 6 , 6 6 は、上記本体部 1 内に配設された押圧スイッチを操作するための押釦であって、巻戻し (R E W) スイッチ、早送り (F F) スイッチ、停止 (S T O P) スイッチ及び再生スイッチ (P L A Y) スイッチとして用いられている。

【 0 0 3 2 】

上記再生スイッチは、上記磁気テープを上記キャプスタン軸 5 1 の回転速度に応じた所定の速度で送り操作して上記再生ヘッド 5 2 による音響信号の読出しを行う再生モードを実行させるためのスイッチである。

【 0 0 3 3 】

上記早送りスイッチは、上記磁気テープを順方向に高速で送り操作する早送りモードを実行させるためのスイッチである。上記巻戻しスイッチは、上記磁気テープを逆方向に高速で送り操作する巻戻しモードを実行させるためのスイッチである。

【 0 0 3 4 】

そして、上記停止スイッチは、上記再生モード、早送りモード、または、巻戻しモードを解除し、動作を停止させるためのスイッチである。

【 0 0 3 5 】

上記各スイッチ操作用押釦 6 , 6 6 は、図 3 及び図 4 に示すように、上記前面パネル部 3 の背面側に配設された釦支持板 1 8 により支持されている。この釦支持板 1 8 は、薄い金属板材料により形成され、上記各スイッチ操作用押釦 6 , 6 6 を、可撓性を有する幅の狭い支持腕部 2 4 を介して支持している。これらスイッチ操作用押釦 6 , 6 6 は、上記前面パネル部 3 に形成された複数の押釦用透孔 1 5 , 1 5 1 5 に対応してこれら押釦用透孔 1 5 , 1 5 1 5 を介して前方側外方に臨んでおり、該前面パネル部 3 に対し出沒可能に支持されている。

【 0 0 3 6 】

これらスイッチ操作用押釦 6 , 6 6 は、押圧操作されて上記前面パネル部 3 の内方側に没入されると、上記シャーシ部 2 に配設された電子回路基板 7 3 上の電気接点からなる押圧スイッチ (いわゆるダイヤフラムスイッチ) を投入 (導通) 操作するように構成されている。

【 0 0 3 7 】

なお、上記釦支持板 1 8 は、上記前面パネル部 3 の背面部に取り付けられる後述するガイド板 1 7 に対して取り付けられることによって、該前面パネル部 3 に対して支持されている。

【 0 0 3 8 】

この音響再生装置は、上記カセット収納部にテープカセット 1 0 1 が収納されて上記カセット蓋部 4 が上記閉蓋位置となされた状態で、上記再生スイッチが操作されると、該テープカセット 1 0 1 の磁気テープよりの音響信号の読出しを行う。

【 0 0 3 9 】

上記磁気テープより読出された音響信号は、電気信号として、上記シャーシ部 2 の側面部に設けられた図示しない出力ジャックに送られる。この出力ジャックは、電気 - 音響変換器であるヘッドホン装置 5 7 が接続されるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

このヘッドホン装置 5 7 は、上記出力ジャックに接続される入力プラグ部 6 0 と、この入力プラグ部 6 0 に送電コード 6 1 を介して接続された一対のユニット部 5 8 , 5 9 とを有して構成されている。このヘッドホン装置 5 7 は、上記入力プラグ部 6 0 が上記出力ジャックに接続されると、この入力プラグ部 6 0 及び上記送電コード 6 1 を介して上記一対の

10

20

30

40

50

ユニット部 58, 59 に上記電気信号が供給され、これらユニット部 58, 59 により上記電気信号を音響に変換する。

【0041】

また、この音響再生装置は、上記早送りモード及び巻戻しモードにおいては、上記磁気テープを高速で送り操作して、該磁気テープ上の再生箇所を迅速に探しだすことができる。

【0042】

[2] スライダ板の構成 (図1 及至図8)

そして、上記前面パネル部 3 には、スライダ 5 が、図1 中矢印 A で示すように、スライド可能に取付けられている。このスライダ板 5 は、金属板材料により、略々平板状に形成されており、上記前面パネル部 3 に対してスライドされることにより、図2 に示すように、
10 上記各スイッチ操作用押釦 6, 6・・・6 を覆い隠すようになされている。

【0043】

すなわち、このスライダ板 5 は、図2 に示す上記各スイッチ操作用押釦 6, 6・・・6 を覆うクローズ位置と、図1 に示す該各スイッチ操作用押釦 6, 6・・・6 を外方に露出させるオープン位置とに亘って、スライド可能となされている。このスライダ板 5 のスライド可能方向は、上記各スイッチ操作用押釦 6, 6・・・6 の配列方向に直交する方向となされている。

【0044】

上記スライダ板 5 は、図3 及至図7 に示すように、上記前面パネル部 3 の背面側に配設される押さえ板 19 等とともに、スライダ部材を構成している。すなわち、上記スライダ板 5 は、このスライダ板 5 のスライド方向に対する両側部分に一对のピン挿通孔 33, 33 を有しており、これらピン挿通孔 33, 33 に対応して挿通させた一对のカシメピン 27, 27 を、上記前面パネル部 3 に設けられた一对のスリット部 16, 16 に対応させて挿通させている。
20

【0045】

また、上記一对のスリット部 16, 16 は、長手方向を上記各スイッチ操作用押釦 6, 6・・・6 の配列方向に直交する方向、すなわち、上記スライダ板 5 のスライド方向として、互いに平行に形成されている。

【0046】

そして、上記各カシメピン 27, 27 は、上記押さえ板 19 に設けられた一对のピン挿通孔 28, 28 に対応して挿通され、この押さえ板 19 の背面側で先端側をカシメられて拡径されている。すなわち、上記スライダ板 5 と上記押さえ板 19 とは、上記前面パネル部 3 を共働して挟持するようにして、互いに接合されている。
30

【0047】

そして、上記押さえ板 19 は、一对のガイドピン取り付け孔 29, 30 を有している。これら一对のガイドピン取り付け孔 29, 30 には、一对のガイドピン 31, 26 が対応して植立されている。これらガイドピン 31, 26 は、略々上記スライダ板 5 のスライド方向に配列されている。これらガイドピン 31, 26 は、上記前面パネル部 3 の背面部に対向するようにして、前方側に突出されている。
40

【0048】

一方、上記前面パネル部 3 の背面部には、ガイド板 17 が取り付けられている。このガイド板 17 は、薄い金属板材料により、平板状に形成されている。このガイド板 17 には、上記各ガイドピン 31, 26 に対応して、一对のガイドスリット 20, 21 が形成されている。これらガイドスリット 20, 21 は、上記スライダ板 5 のスライド方向を長手方向となして形成されている。

【0049】

上記各ガイドピン 31, 26 は、上記各ガイドスリット 20, 21 に対応して嵌入されており、上記スライダ板 5 及び上記押さえ板 19 のスライドとともに、該各ガイドスリット 20, 21 内を各ガイドスリット 20, 21 に案内されて移動する。

【0050】

上記スライダ板 5 及び上記押さえ板 19 は、上記各ガイドピン 31, 26 が上記各ガイドスリット 20, 21 に嵌入していることにより、スライド操作されるときに、上記スライド方向に対して傾くことが防止され、円滑にスライド操作される。

【0051】

そして、上記前面パネル部 3 の背面側には、トグルバネ 23 が配設されている。このトグルバネ 23 は、一方のアーム部を上記ガイド板 17 に背面部に向けて突設された第 1 の係合ピン 22 に係合させ、他方のアーム部を上記押さえ板 19 に背面側に向けて突設された第 2 の係合ピン 25 に係合させている。

【0052】

これら各係合ピン 22, 25 は、上記スライダ板 5 が上記クローズ位置と上記オープン位置との中間位置にあるときに、上記トグルバネ 23 が最も圧縮されて該トグルバネ 23 の各アーム部が接近されるような位置に設けられている。したがって、上記トグルバネ 23 は、上記スライダ板 5 が上記クローズ位置と上記オープン位置との間にあるときには、該スライダ板 5 及び上記押さえ板 19 を、上記クローズ位置または上記オープン位置のいずれかとなる方向に弾性付勢する。上記スライダ板 5 は、表面部及び裏面部が、電着塗装プロセス（例えば、エレクトロナイスロン（商品名：株式会社シミズ製））によって、含フッ素アクリル樹脂（アニオン）の塗装処理をなされ、滑性化処理されている。したがって、このスライダ板 5 は、上記前面パネル部 3 に対し、円滑にスライド操作される。

【0053】

また、上記スライダ板 5 は、プレス加工により一部が前方側に向けて膨出形成されることにより、表面部に凸部 8 が形成されている。この凸部 8 は、文字や、記号、図形を示す形状として形成してもよく、また、ドット状のものとしてもよく、さらに、図 8 に示すように、単なる突条として形成してもよい。

【0054】

上記スライダ板 5 は、上記凸部 8 を有していることにより、表面部における手指の滑りを防止することができ、該手指による確実なスライド操作をなされることができる。

【0055】

この音響再生装置においては、図 2 及び図 5 に示すように、上記スライダ板 5 は、上記クローズ位置となされることによって、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 に対する操作を阻止し、この音響再生装置をホールド状態、すなわち、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 による動作モードの切換え及び停止が行えない状態とする。

【0056】

このとき、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 が覆い隠されることにより、この音響再生装置がホールド状態であることが明瞭に標示される。

【0057】

また、この音響再生装置においては、図 1 及び図 6 に示すように、上記スライダ板 5 は、上記オープン位置となされることによって、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 を前方側外方に露出させ、これらスイッチ操作作用押釦 6, 6...6 に対する押圧操作を可能として、この音響再生装置のホールド状態を解除する。

【0058】

このとき、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 が露出していることにより、この音響再生装置が非ホールド状態であることが明瞭に標示される。

【0059】

なお、この音響再生装置においては、上記スライダ板 5 は、この音響再生装置を電氣的なホールド状態、すなわち、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 が上記シャーシ部 2 内に配設される電子回路と電氣的に遮断される状態となすスイッチを兼ねるようにしてもよい。

【0060】

なお、この音響再生装置において、上記各スイッチ操作作用押釦 6, 6...6 と並列に接続されるリモートコントロールスイッチを使用する場合には、この音響再生装置を電気

10

20

30

40

50

的なホールド状態とすることにより、該リモートコントロールスイッチについてもホールド状態とすることができる。

【 0 0 6 1 】

[3] 前面パネル部の補強 (図 4 及至図 6 、 図 1 0 及至図 1 5)

上記前面パネル部 3 は、図 4 及至図 6 、 図 1 0 に示すように、外筐補強部材 3 2 により、外方側からの押圧力による塑性変形を防止されている。

【 0 0 6 2 】

上記外筐補強部材 3 2 は、合成樹脂材料により、略々平板形状を有して一体的に形成され、金属材料よりなる上記前面パネル部 3 の内側面部に接着材により取り付けられている。

【 0 0 6 3 】

この外筐補強部材 3 2 は、上記外筐体の内方側に向けて突出させた複数の補強用突条部 7 0 を有している。この外筐補強部材 3 2 は、上記各補強用突条部 7 0 を、上記各押釦用透孔 1 5 の近傍に位置させている。すなわち、上記各補強用突条部 7 0 は、上記各押釦用透孔 1 5 同士の間位置している。

【 0 0 6 4 】

なお、上記押釦用透孔 1 5 は、前述したように、上記前面パネル部 3 に設けられ、上記各スイッチ操作用押釦 6 が挿通され、これらスイッチ操作用押釦 6 が出没操作される透孔である。

【 0 0 6 5 】

そして、上記外筐補強部材 3 2 は、透明な合成樹脂材料により形成され、一部分によって、上記前面パネル部 3 に設けられこの前面パネル部 3 の後方側部分の前方側よりの目視を可能とする目視用透孔 1 4 を閉蓋している。この目視用透孔 1 4 とこの目視用透孔 1 4 を閉蓋している上記外筐補強部材 3 2 の一部とは、目視用窓 7 を構成している。

【 0 0 6 6 】

上記目視用窓 7 の後方側となる上記外筐体内には、いわゆる液晶表示デバイス (L C D) からなる図示しない表示装置が配設される。この表示装置は、この音響再生装置において実行中の動作モードや、上記磁気テープの走行状況等を表示するものである。この表示装置は、上記目視用窓 7 を透して、前方側より目視することができる。

【 0 0 6 7 】

上記外筐補強部材 3 2 は、上記目視用透孔 1 4 の周囲部となる位置にも、補強用突条部 6 8 , 6 9 を有している。

【 0 0 6 8 】

上記各補強用突条 6 8 , 6 9 , 7 0 は、図 1 1 に示すように、上記前面パネル部 3 の背後に位置して上記外筐体内に配設された電子回路基板 7 3 に当接している。すなわち、これら補強用突条 6 8 , 6 9 , 7 0 は、上記前面パネル部 3 と上記電子回路基板 7 3 との間に所定の空隙部が確保されるようにこれら前面パネル部 3 及び上記電子回路基板 7 3 を支持している。

【 0 0 6 9 】

また、上記外筐補強部材 3 2 は、一部により、上記前面パネル部 3 に設けられた L E D 用透孔 3 4 をも閉蓋している。この L E D 用透孔 3 4 は、上記目視用透孔 1 4 の近傍であって上記外筐体内に配設される発光素子 (L E D) に対向する位置に設けられている。この発光素子は、この音響再生装置の動作状態等を表示するためのものである。

【 0 0 7 0 】

上記 L E D 用透孔 3 4 とこの L E D 用透孔 3 4 を閉蓋する上記外筐補強部材 3 2 の一部とは、L E D 用窓を構成している。

【 0 0 7 1 】

さらに、上記外筐補強部材 3 2 は、図 1 2 に示すように、パネ掛け部 6 6 及び一対のスイッチ操作釦支持部 6 4 , 6 4 を一体的に形成されて有している。

【 0 0 7 2 】

上記パネ掛け部 6 6 には、上記外筐体にスライド可能に支持されたスイッチ用スライダ 4

10

20

30

40

50

1を付勢するための捻りコイルバネ44のコイル部が掛止される。

【0073】

上記スライダ41は、背面部に支持突起42を有し、この支持突起42を上記前面パネル部3の側壁部に設けられたスライダ用透孔62に挿通させて、スライド可能に支持されている。また、このスライダ41は、背面部にバネ掛止突起43を有している。このバネ掛止突起43は、上記捻りコイルバネ44の一对のアーム部45、46に挟持される。

【0074】

また、上記外筐補強部材32は、上記各アーム部45、46の間に位置する保持突起67を有している。

【0075】

10

上記スライダ41は、図12中矢印Dで示すように、上記前面パネル部3に対してスライド操作されると、中心位置よりいずれの方向にスライドされても、上記各アーム部45、46のいずれかを変位させることとなり、該中央位置に復帰する方向に付勢される。

【0076】

また、上記各スイッチ操作鉤支持部64、64は、後述するように、上記前面パネル部3の側縁部に設けられたスイッチ操作鉤用透孔47に対して出没操作されるスイッチ操作鉤35を移動可能に支持する。

【0077】

[4] スwitch操作鉤の構成(図10、図12及至図15)

上記スイッチ操作鉤35は、図10及び図13に示すように、可撓性を有する合成樹脂材料により、一方側部分が回動軸部36となされ、他方側部分を押圧部38となされて、一体的に形成されている。

20

【0078】

このスイッチ操作鉤35は、図14に示すように、上記回動軸部36を上記外筐体のシャーシ部2に形成された回動支持部75により回動可能に支持され、上記押圧部38を該外筐体内に配設された押圧スイッチ74に対向させて、上記前面パネル部3の側壁部の内側部に沿って配設されている。このスイッチ操作鉤35は、上記押圧部38を上記前面パネル部3の側壁部の内側部に対して接離させる方向に回動可能となされている。

【0079】

また、このスイッチ操作鉤35は、上記外筐体の外方側に向けた面部であって上記回動軸部36と上記押圧部38との中途部となる位置に、押圧操作部37が突設されている。この押圧操作部37は、上記前面パネル部3の側壁部に設けられたスイッチ操作鉤用透孔47に挿通され、このスイッチ操作作用透孔47に対して出没可能となされている。

30

【0080】

そして、このスイッチ操作鉤35は、上記押圧部38の近傍より、上記外筐体の内方側に向けて一体的に突設された一对の弾性変位部39、39を有している。これら弾性変位部39、39の先端側には、被支持部40が一体的に形成されている。

【0081】

この被支持部40は、上記外筐補強部材32の各スイッチ操作鉤支持部64、64間に挟持されて、この外筐補強部材32により保持される。また、この外筐補強部材32の上記被支持部40の先端部に当接する位置には、位置決め突起63が突設されている。さらに、上記外筐補強部材32は、上記各弾性変位部39、39の両側側となる位置に、一对の位置規制突起65、65を有している。

40

【0082】

上記スイッチ操作鉤35は、上記押圧操作部37を上記外筐体の内方側方向に押圧されると、図15において矢印Eで示すように、上記各弾性変位部39、39を弾性変位させつつ、上記回動軸部36回りに回動操作され、上記押圧部38により上記押圧スイッチ74を押圧操作する。

【0083】

そして、上記スイッチ操作鉤35は、上記押圧操作部37に対する押圧操作が解除される

50

と、上記各弾性変位部 3 9 , 3 9 の弾発力及び上記押圧スイッチ 7 4 の復元力により、図 1 4 に示す初期位置に戻る。

【 0 0 8 4 】

[5] カセット蓋部の構成 (図 1 及至図 4 、図 1 8 及至図 2 0)

上記カセット蓋部 4 は、上述のように、上記カセット蓋支軸 8 7 により、上記シャーシ部 2 に対して回動可能に支持されている。そして、このカセット蓋 4 は、図 1 8 に示すように、内枠部材 1 2 3 を有している。この内枠部材 1 2 3 は、上記カセット蓋部 4 の内側部分に嵌入された状態で配設されている。

【 0 0 8 5 】

上記内枠部材 1 2 3 の上記カセット蓋支軸 8 7 の近傍となる位置には、図 1 8 及び図 1 9 に示すように、板バネ部材 8 8 が取り付けられる。すなわち、板バネ部材 8 8 の取付部 8 8 a は内枠部材 1 2 3 に一体に設けられた固着部 9 0 に嵌合し取り付けられる。そして、上記板バネ部材 8 8 には、取付部 8 8 a より V 字状に折り曲げられた当接部 8 8 b と、更にこの当接部 8 8 b の先端部に、取付部 8 8 a とは反対方向に折り曲げられた湾曲部 8 8 c とが設けられている。一方、本体側に設けられた上記シャーシ部 2 には、上記カセット蓋支軸 8 7 の近傍であって上記板バネ部材 8 8 に対応する位置に、規制部材 8 9 が配設されている。

【 0 0 8 6 】

規制部材 8 9 には、カセット蓋部 4 を開蓋状態から閉蓋操作 (図 1 9 矢印 M 方向の操作)される段階で上記板バネ部材 8 8 の当接部 8 8 b が当接する摺接部 8 9 a と、この摺接部 8 9 a と連続して形成されカセット蓋部 4 が閉蓋状態になったとき V 字状の板バネ部材 8 8 の取付部 8 8 a に対し当接部 8 8 b の先端部が開く方向に、この当接部 8 8 b を弾性変形させるように当接する係合部 8 9 b とが形成されている。従って、カセット蓋部 4 を開蓋状態からカセット蓋支軸 8 7 を中心に回動させて閉蓋操作すると上記板バネ部材 8 8 の当接部が閉蓋操作の途中から摺接部 8 9 a に当接し、閉蓋完了状態になると当接部 8 8 b が係合部 8 9 b に弾性的に当接するようになされ、この当接部 8 8 b の先端に設けられた湾曲部 8 8 c が上記板バネ部材 8 8 の取付部 8 8 a の先端部に対し弾性的に開く方向に弾性変形されるようになる。すなわち、板バネ部材 8 8 は、係合部 8 9 b により当接部 8 8 b が図 1 9 中、矢印 J 方向に押圧されるようになる。従って、カセット蓋部 4 には、弾性変形された板バネ部材 8 8 の弾性力により図 1 9 中矢印 K 方向に示すように規制部材 8 9、すなわち、シャーシ 2 側に引きよせられるような力が作用することになる。

【 0 0 8 7 】

したがって、このとき、上記カセット蓋部 4 の一側側部分は、上記シャーシ部 2 との間に、空隙を生じさせない状態に保持される。

【 0 0 8 8 】

上記カセット蓋部 4 が開蓋されて上記シャーシ部 2 より離間されるときには、上記板バネ部材 8 8 は、上記規制部材 8 9 に対して摺接しつつ移動し、該カセット蓋部 4 が上記開蓋位置に至ると、この規制部材 8 9 より離間する。

【 0 0 8 9 】

上記カセット蓋部 4 が開蓋されるとき、上記内枠部材 1 2 3 は、側縁部分に設けられた係合凹部 1 2 5 内に上記カセットホルダ 8 3 の側縁部に突設された係合片 1 2 6 を掛合させ、上記カセットホルダ 8 3 を引き上げて回動させる。上記掛合片 1 2 6 が上記掛合凹部 1 2 5 内に位置することにより、上記カセットホルダ 8 3 は、上記カセット蓋部 4 より、このカセットホルダ 8 3 に対する上記テーブルカセット 1 0 1 の挿入が容易となる程度の所定の距離だけ離間される。

【 0 0 9 0 】

なお、上記板バネ部材 8 8 と上記規制部材 8 9 とは、互いの位置関係を入れ替えて構成してもよい。すなわち、この音響再生装置は、上記板バネ部材 8 8 を上記シャーシ部 2 に取り付け、上記規制部材 8 9 を上記カセット蓋部 4 の内枠部材 1 2 3 に取り付けて構成してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

そして、上記カセット蓋部 4 は、図 2 0 において矢印 M で示すように、閉蓋操作されたときには、一側側の縁部分を上記外筐体の本体部の外側面に重ねる。すなわち、上記前面パネル部 3 の上記カセット蓋支軸 8 7 側の縁部分には、略々この縁部分の全幅に亘って、舌片部 9 1 が突設されている。この舌片部 9 1 は、上記外筐体の内方側に向けて、やや屈曲されて形成されている。

【 0 0 9 2 】

閉蓋操作された上記カセット蓋部 4 は、一側側の縁部分を、上記舌片部 9 1 の外側側に位置させ、図 2 0 中矢印 L で示す所定の幅に亘って、この舌片部 9 1 に対してオーバーラップさせる。

10

【 0 0 9 3 】

したがって、上記カセット蓋部 4 が閉蓋位置となされたとき、このカセット蓋部 4 と上記前面パネル部 3 との間には、空隙が生ずることがない。

【 0 0 9 4 】

〔 6 〕シャーシ部の構成（図 2 1 及至図 2 5 ）

上記シャーシ部 2 は、図 2 2 に示すように、合成樹脂材料よりなるフレーム 8 5 と、このフレーム 8 5 が取り付けられるシャーシ 9 2 とから構成されている。上記フレーム 8 5 は、射出成型手段により、枠状の形状を有して一体的に形成されている。

【 0 0 9 5 】

上記シャーシ 9 2 は、金属板材料により略々平板状に形成され、電子回路基板 7 3 が取り付けられる。この電子回路基板 7 3 には、電子回路を構成する複数の電子素子及びモータが取り付けられている。また、上記シャーシ 9 2 には、上記モータの駆動力を上記各リール駆動軸 4 8 , 4 9 及び上記各キャプスタン軸 5 1 , 5 1 に伝達するための複数のギヤが回転可能に取り付けられている。

20

【 0 0 9 6 】

上記フレーム 8 5 には、この音響再生装置の駆動電源を供給する電池を保持するバッテリーホールド部となる第 1 及び第 2 のバッテリーホールド壁 9 4 , 9 6 が一体的に形成されている。すなわち、これら各バッテリーホールド壁 9 4 , 9 6 は、上記フレーム 8 5 の枠状の部分より内方側に向けて互いに連設されて突設され、略々 L 字型の壁部をなし、該枠状の部分の角部分と共働して、略々矩形の電池室 1 0 0 を構成している。

30

【 0 0 9 7 】

上記フレーム 8 5 の上記電池室 1 0 0 の一端側に対応する位置には、切り欠き部 9 3 が形成されている。この切り欠き部 9 3 は、図 1 及至図 4 に示すように、上記前面パネル部 3 の側壁部に形成された電池挿入スリット 7 1 に対応している。この電池挿入スリット 7 1 は、電池室蓋 7 2 により、開閉可能に閉蓋されている。

【 0 0 9 8 】

すなわち、上記電池室 1 0 0 には、上記電池室蓋 7 2 が開蓋されることにより、上記電池挿入スリット 7 1 を介して、電池が挿入操作される。

【 0 0 9 9 】

上記電池室 1 0 0 内には、上記電子回路基板 7 3 上の電源供給ランド部に接続されるとともにこの電池室 1 0 0 内に挿入操作された電池の電極に接触する図示しない端子が設けられている。

40

【 0 1 0 0 】

上記第 2 のバッテリーホールド壁 9 6 は、一对のネジ止め片部 9 9 , 9 9 を有し、これらネジ止め片部 9 9 , 9 9 を一对の止めネジ 9 7 , 9 8 により対応して上記シャーシ 9 2 に取り付けられることにより、該シャーシ 9 2 上に固定されている。

【 0 1 0 1 】

そして、上記第 1 のバッテリー壁 9 4 と上記第 2 のバッテリーホールド壁 9 6 との間の部分は、可撓変位部 9 5 となされている。この可撓変位部 9 5 は、上記各バッテリーホールド壁 9 4 , 9 6 よりもやや肉薄に形成されて弾性変位可能となされ、該第 2 のバッテリー

50

ホールド壁 9 6 を上記第 1 のバッテリーホールド壁 9 4 に対して可撓的に変位可能としている。

【 0 1 0 2 】

上記フレーム 8 5 の側壁部分には、上記係止解除レバー 1 0 が取り付けられるための解除レバー用透孔 8 5 a が開設されている。

【 0 1 0 3 】

ところで、上記フレーム 8 5 は、射出成型されたときには、図 2 1 に示すように、上記第 2 のバッテリーホールド壁 9 6 を上記枠状の部分より離間させた形状として、形成される。そして、このフレーム 8 5 は、図 2 1 中矢印 N で示すように、上記可撓変位部 9 5 を可撓変位され、上記第 2 のバッテリーホールド壁 9 6 の先端部を上記枠状の部分に当接させた状態で、上記シャーシ 9 2 に取り付けられている。

10

【 0 1 0 4 】

上記フレーム 8 5 を射出成型するための金型のコアとしては、図 2 3 に示すように、上記第 2 のバッテリーホールド壁 9 6 を上記枠状の部分より離間した状態で形成するためのキャビティ部 1 0 4 を有するものを用いる。このキャビティ部 1 0 4 には、ランナー部を形成することとなるランナー形成部 1 0 3 が連通されている。このランナー形成部 1 0 3 内には、樹脂流入口 1 0 5 を介して、熔融された合成樹脂材料が射出される。

【 0 1 0 5 】

また、上記コア 1 0 2 は、上記解除レバー用透孔 8 5 a を形成するための、図 2 4 及び図 2 5 に示すスライドコア 1 0 9 , 1 0 9 が挿入されるスライドコア挿入孔 1 0 7 が設けら

20

れている。このコア 1 0 2 に挿入されるスライドコア 1 0 8 , 1 0 9 は、簡素な形状のも

のであり、図 2 4 中の矢印 O 及び図 2 5 中の矢印 P で示すように、上記コア 1 0 2 に対し

て挿入及び抜き取り操作される。

【 0 1 0 6 】

【 7 】チューナ基板の取り付け (図 1 6 及び図 1 7)

上記カセット蓋部 4 の内側面部には、図 1 6 に示すように、プリント回路基板であるチューナ基板 7 6 が取り付けられている。

30

このチューナ基板 7 6 には、上記カセット蓋部 4 に対向する側の主面部に、電子回路を構成する複数の電子素子 7 8 , 7 9 が取り付けられている。このチューナ基板 7 6 上の電子回路は、ラジオ受信回路を構成しており、上記本体部側の電子回路基板に接続されている。

【 0 1 0 7 】

そして、上記カセット蓋部 4 の上記チューナ基板 7 6 上の電子素子 7 8 , 7 9 に対応する位置には、図 1 7 に示すように、凹部が形成されている。

【 0 1 0 8 】

上記カセット蓋部 4 の図 1 7 中矢印 F で示す厚みは、1 . 5 mm となっている。そして、上記凹部の深さは、0 . 7 mm であり、この凹部が設けられている部分における上記カセット蓋部 4 の厚みは、0 . 8 mm となっている。

【 0 1 0 9 】

上記凹部の周囲部には、上記外筐体の内方側に向けて補強用のリブ 8 1 が突出形成され、上記カセット蓋部 4 の剛性が維持されている。また、上記カセット蓋部 4 からは、基板受け突起 8 2 が一体的に突設されている。この基板受け突起 8 2 の高さは、1 . 9 mm であり、上記凹部の底面部より該基板受け突起 8 2 の先端部までの距離、すなわち、図 1 7 中矢印 G で示す該凹部の底面部より上記チューナ基板 7 6 までの距離は、2 . 6 mm となっている。

40

【 0 1 1 0 】

上記チューナ基板 7 6 の厚さは、0 . 5 mm である。このチューナ基板 7 6 の上記外筐体の内方側に臨む裏面部には、カバー板 7 7 が接着されて取り付けられている。このカバー板 7 7 は、合成樹脂材料よりなるシート状の部材であり、厚さが 0 . 3 mm である。

50

【 0 1 1 2 】

したがって、上記カセット蓋部 4 の外側側の表面部より上記カバー板 7 7 の内側側の面部までの図 1 7 中矢印 H で示す厚さは、4 . 2 mm である。すなわち、この音響再生装置においては、上記凹部の深さの分だけ、上記カセット蓋部 4 と上記チューナ基板 7 6 とにより構成される蓋部分の厚さが薄くなされている。

【 0 1 1 3 】

【 発明の効果 】

上述のように、本発明に係る電子機器用筐体においては、記録媒体を装着操作するための開口部を有する本体部と、上記本体部の一側部に設けられた回動支軸に回動自在に取り付けられ、上記開口部を開閉可能とする蓋体と、上記蓋体に回動支軸近傍に取り付けられる板バネ部材と、上記本体部の上記回動支軸近傍に設けられた規制部材とを備え、上記板バネ部材は、上記蓋体に取り付けられる取付部と、上記取付部から折り曲げられて形成され上記規制部材に当接する当接部とを有し、上記規制部材は、上記蓋体を閉蓋状態から開蓋状態にするとき上記当接部を摺接させる摺接部と、閉蓋状態になったとき上記当接部を弾性変位させる係合部とを有し、上記規制部材は、上記係合部により上記当接部を弾性変位させたときの上記板バネ部材の弾性力により上記蓋体を上記本体部側に偏倚させる。

10

【 0 1 1 4 】

したがって、この電子機器用筐体において、上記規制部材及び上記板バネ部材は、上記蓋体を上記本体部に対して押接された状態に強固に保持させることができる。

【 0 1 1 5 】

20

また、本発明に係る電子機器用筐体においては、本体部の上記一側部側の縁部には、本体の内方側に向けて屈曲されて形成された舌片部が形成され、上記蓋体は、閉蓋状態になり本体部側に偏位されたとき、上記蓋体の一側部側が上記本体部の舌片部に重ねられる。

【 0 1 1 6 】

したがって、この電子機器用筐体において、上記蓋体は、該本体部との間に隙間を生じさせない状態で、閉蓋状態となされることができる。

【 0 1 1 7 】

すなわち、本発明は、本体部により回動可能に支持された蓋体を備え、この蓋体を閉蓋状態としたときに、この蓋体が、本体部に対して隙間なく強固に保持されるようになされた電子機器用筐体を提供することができるものである。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る電子機器用筐体を有する携帯用電子機器の構成を示す斜視図である。

【 図 2 】 上記携帯用電子機器のホールド状態における構成を示す斜視図である。

【 図 3 】 上記携帯用電子機器の要部となる前面パネル部の構成を示す分解斜視図である。

【 図 4 】 上記前面パネル部の背面側の構成を示す分解斜視図である。

【 図 5 】 上記前面パネル部の背面側の構成を示す拡大正面図である。

【 図 6 】 上記前面パネル部の背面側のホールド解除状態における構成を示す拡大正面図である。

【 図 7 】 上記前面パネル部の構成を示す縦断面図である。

40

【 図 8 】 上記携帯用電子機器を構成するスライダ板の形状の他の例を一部を破断して示す斜視図である。

【 図 9 】 上記携帯用電子機器のテープカセットを収納する部分の側の構成を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 上記前面パネル部の背面側の要部の構成を示す分解斜視図である。

【 図 1 1 】 上記前面パネル部に取り付けられた外筐補強部材の要部の形状を示す縦断面図である。

【 図 1 2 】 上記外筐補強部材の要部の形状を示す要部平面図である。

【 図 1 3 】 上記外筐補強部材により支持されるスイッチ操作釦の形状を示す斜視図である。

50

【図 1 4】上記外筐補強部材により支持された状態のスイッチ操作釦を示す縦断面図である。

【図 1 5】上記スイッチ操作釦が押圧操作された状態を示す縦断面図である。

【図 1 6】上記携帯用電子機器のカセット蓋の構成を示す分解斜視図である。

【図 1 7】上記カセット蓋の要部の構成を示す要部縦断面図である。

【図 1 8】上記カセット蓋を支持する回動支軸の構成を一部を透視して示す側面図である。

【図 1 9】上記カセット蓋の回動支軸近傍の構成を示す要部側面図である。

【図 2 0】上記カセット蓋の回動支軸側の構成を示す要部側面図である。

【図 2 1】上記携帯用電子機器のシャーシ部を構成するフレームの形状を示す斜視図である。 10

【図 2 2】上記フレームがシャーシに取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図 2 3】上記フレームを射出成型するための金型の要部の形状を示す平面図である。

【図 2 4】上記金型を構成する第 1 のスライドコアの形状を示す側面図である。

【図 2 5】上記金型を構成する第 2 のスライドコアの形状を示す側面図である。

【図 2 6】従来のスイッチ操作釦の構成を示す縦断面図である。

【図 2 7】従来のカセット蓋の構成を示す要部縦断面図である。

【符号の説明】

2 シャーシ部

3 前面パネル部

4 カセット蓋部（蓋体）

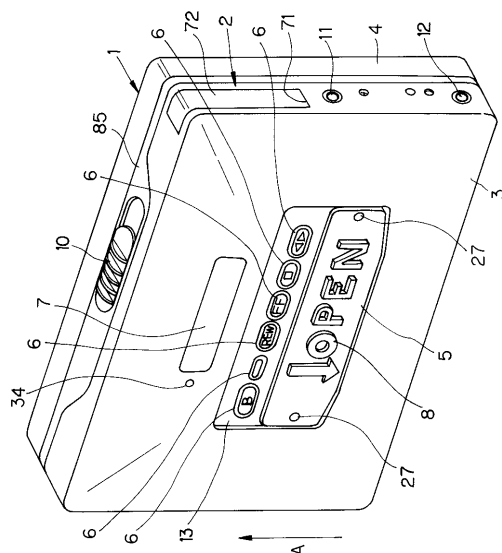
8 8 板バネ部材

8 9 規制部材

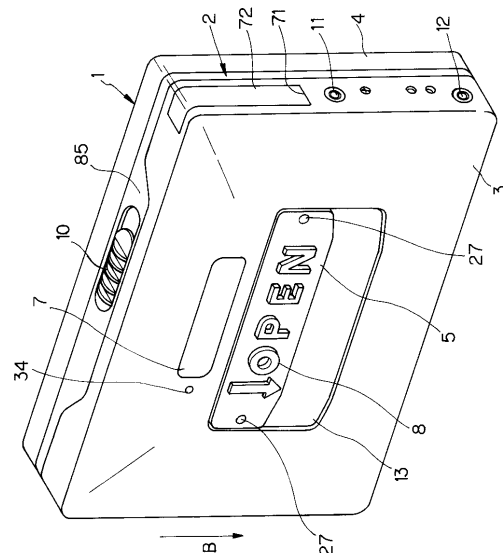
9 1 舌片部

20

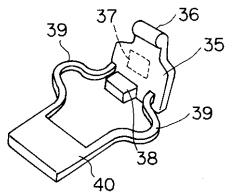
【図 1】



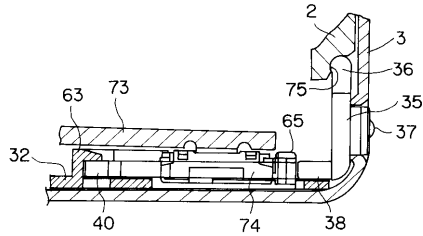
【図 2】



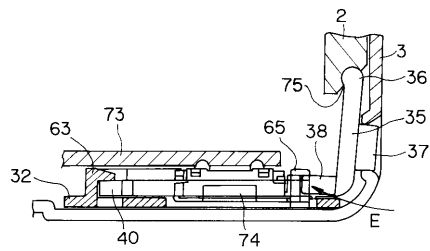
【図 13】



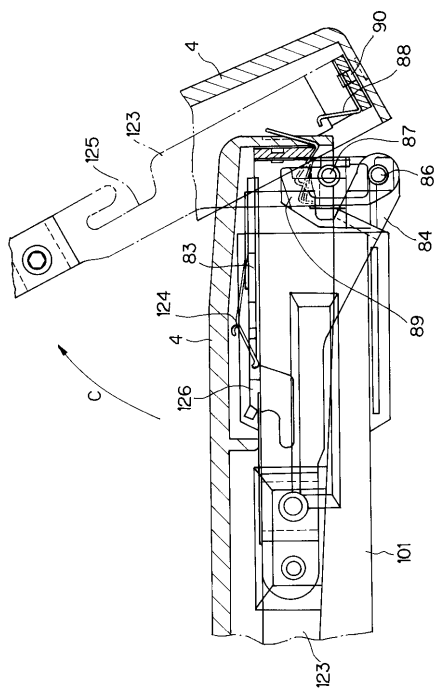
【図 14】



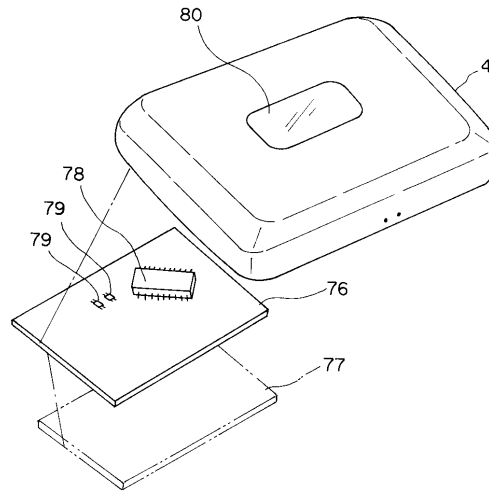
【図 15】



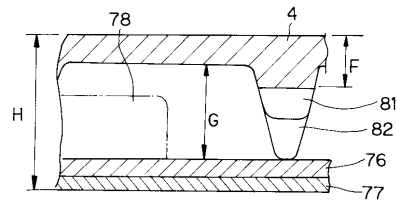
【図 18】



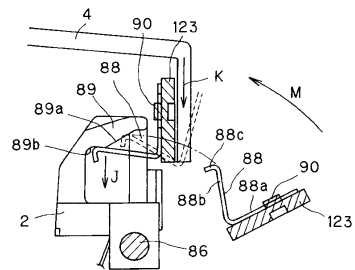
【図 16】



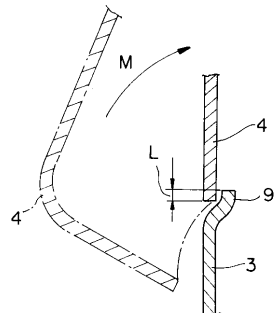
【図 17】



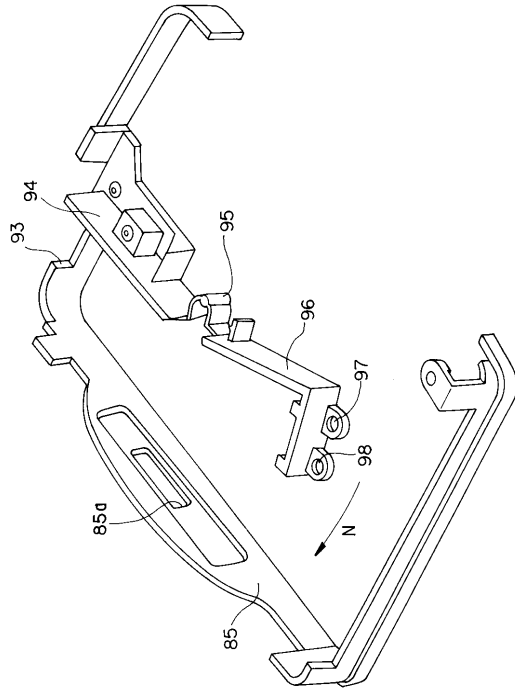
【図 19】



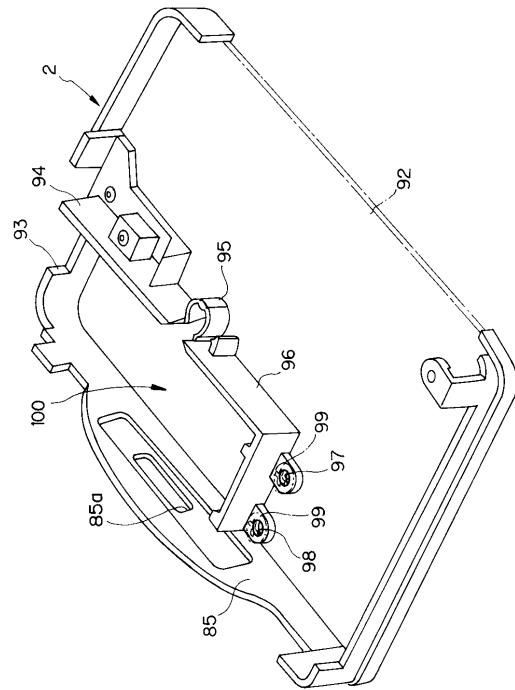
【図 20】



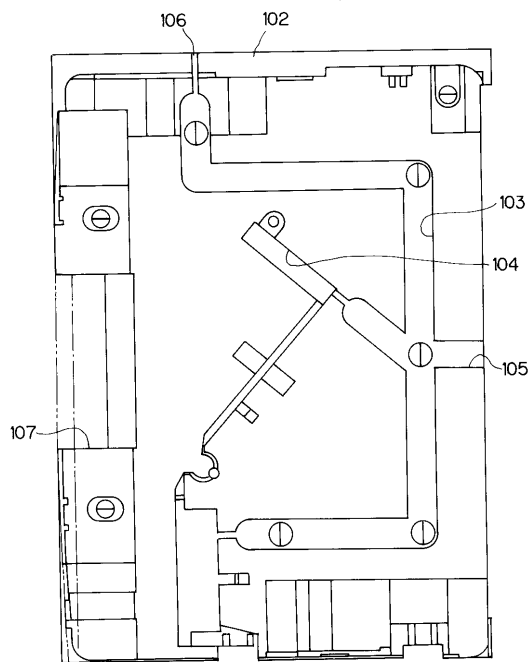
【図 2 1】



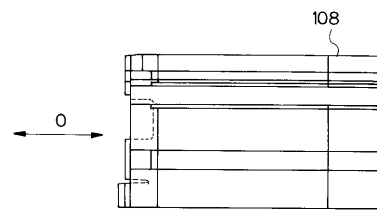
【図 2 2】



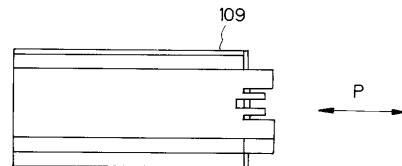
【図 2 3】



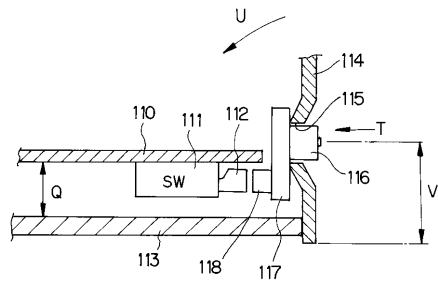
【図 2 4】



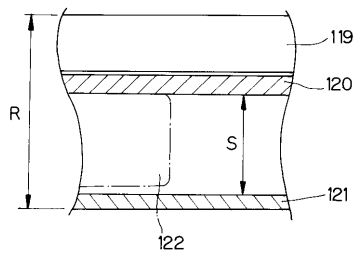
【図 2 5】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04 - 020271 (JP, U)
実開昭59 - 118106 (JP, U)
実開平04 - 016692 (JP, U)
実開平05 - 015192 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H05K 5/03
G11B 33/02 502
H04B 1/08